LA CÉRÉALE IMMATURE : quelle place dans les systèmes laitiers ?

Dans le Sud Ouest, face aux sécheresses successives et au manque d'eau, la céréale immature est une voie d'adaptation possible.

Quatre bonnes raisons de produire des céréales immatures
Conforter les stocks
Valoriser des sols superficiels
Diminuer le coût de mise en place
Sécuriser les rations peu cellulosiques

UN ITINÉRAIRE CULTURAL SIMPLE ET ÉCONOME

Les céréales pures : une implantation à double fin

Les céréales pures sont semées pour être moissonnées ou ensilées : Le choix est fait au printemps en fonction de la pousse de l'herbe.

ESPÈCES

Le triticale, plus rustique, fournit le plus de masse végétale.

Les variétés récentes de blé sont sélectionnées sur un moindre volume de paille (voir la disponibilité de variétés anciennes).

L'orge est mieux adapté aux zones séchantes, à récolter précocement.

IMPLANTATION

Préparation du sol

Labour et hersage léger ou techniques culturales simplifiées (combiné). Ne pas trop « souffler » le sol. Conserver une surface légèrement motteuse.

Densité préconisée pour semences fermières

	Octobre	Novembre
Triticale	120 à 130 Kg/Ha 300 g/m²	150 à 170 Kg/Ha 380 g/m²
Blé	130 à 150 Kg/Ha 300 g/m²	160 à 190 Kg/Ha 380 g/m²
Orge	120 à 150 Kg/Ha 250 – 300 g/m²	A éviter

Si semences certifiées baisser de 20% la densité de semis.

En altitude, semer plus tôt car les plantes sont sensibles à l'effet mécanique du gel au stade 1 à 2 feuilles.

Pour les semences fermières, traiter avec un fongicide et/ou un insecticide.

NB : Ne mélanger que des espèces ou des variétés de précocité équivalente.

DÉSHERBAGE

Il existe de nombreuses solutions :

- Anti dicotylédones en post levée (stade 3 feuilles)
- Destruction des rumex, chardons
- Anti graminées en pré ou post levée (folle avoine, ray grass,vulpin)

NB : Si la céréale est d'emblée prévue pour l'ensilage, l'impasse sur le désherbage peut être faite, sauf menace précoce grave au stade 3 feuilles.

FERTILISATION

Azote

Besoin : 3 unités sont nécessaires pour 1 quintal de grain *(blé et triticale) 2,5 pour l'orge.*

- Compte tenu des fournitures du sol, l'apport de 100 unités minérales en deux fois (fin de tallage et épi 1 cm) est suffisant pour un rendement espéré de 60 quintaux.

Phosphore et Potasse

- 50 unités de P et de K au semis ou avec le premier apport d'azote.
- Pas d'apport si fumure organique à l'implantation ou après prairie.

TRAITEMENTS

En fonction des espèces

- En général, il n'y a pas de traitement fongicide à faire sur triticale, sauf pour quelques variétés sensibles
- En blé, les traitements sont nécessaires de la mi-montaison à l'épiaison. Le déclenchement de ces traitements s'effectue en fonction des maladies constatées (Septoriose, Rouilles). Le traitement de fin de montaison s'avère le plus efficace (AMISTAR, OPUS, DIAPAZON...)

En fonction de l'utilisation

Si la céréale doit être ensilée ou enrubannée, respecter un délais minimum d'un mois entre le traitement et la récolte.

LA RÉCOLTE EN GRAIN

La moisson ne pose pas de problèmes et a lieu à maturité de grain (15 % d'humidité). Les triticales sont un peu plus difficiles à battre.

COÛT DE PRODUCTION

Avec des itinéraires techniques classiques 300 /Ha sans la moisson.

En stratégie économe, ex : Triticale en semence fermière traitée, avec du fumier, 100 unités de N, pas de désherbage ni traitement, 120 /Ha hors récolte et stockage.

Les mélanges immatures pour l'ensilage

La destination « ensilage » est définie dès l'implantation dans le cadre d'une réflexion autour du système fourrager. Les céréales sont semées avec des protéagineux ou des légumineuses.

ESPÈCES

Pois fourrager et vesces associés à une ou plusieurs céréales : triticale, blé, orge, avoine.

Le triticale et l'avoine sont de bons tuteurs.

IMPLANTATION

Préparation du sol

Identique à la préparation pour une céréale

Semis

Au semoir à céréales en 2 fois dans le même sens.

Densités variables selon les associations :

- 150 Kg de triticale (semence fermière) + 25 à 30 Kg de vesce ou de pois.
- 120 Kg de triticale ou blé +10 à 20 Kg d' avoine + 30 Kg de pois + 7 Kg de vesce.

Il s'agit de concilier :

- La nécessité d'avoir un tuteur résistant (triticale ou blé ou avoine)
- L'agressivité de l'avoine pour limiter le risque de salissement.
- Le risque d'étouffement de la céréale par le protéagineux
- Une bonne valeur azotée du mélange

DÉSHERBAGE

Avec un précédent « céréale », un déchaumage et un faux semis, évitent tout désherbage.

Avec un précédent « maïs », les parcelles ne sont généralement pas sales.

Sur une parcelle sale, pratiquer un désherbage de pré-levée. *Choisir un désherbant compatible avec chacune des cultures du mélange.*

FERTILISATION

Azote

- 50 unités en fin d'hiver

Phosphore et Potasse

- 50 unités de P et de K
- Pas d'apport si fumure organique à l'implantation.

TRAITEMENTS

En général pas de traitement. La sensibilité aux maladies est limitée.

COÛT DE PRODUCTION

Peu d'écart avec les céréales pures ; Le surcoût de semences (protéagineux et légumineuses) est compensé par une économie de fertilisation azotée.

32 % DE MATIÈRE SÈCHE À LA RÉCOLTE : LA CLÉ DE LA RÉUSSITE

- **30 jours après début épiaison (10% épis) soit 400°C base 0°C.**
- **Stade laiteux voire début pâteux de la céréale.**
- **Optimum à 32%MS.**
- **Hauteur de coupe supérieure à 10 cm du sol.**
- **La coupe doit être nette, et les brins de 4 à 5 cm de longueur.**

Une technique à privilégier

La coupe directe avec une ensileuse automotrice équipée :

- d'une coupe de moissonneuse batteuse qui permettra de récolter les associations (céréales + légumineuses et/ou protéagineux).

Une scie à colza facilitera la récolte de ces associations.

- de becs rotatifs, elle est moins adaptée à la récolte d'associations avec de la vesce ainsi qu'aux cultures versées.

La récolte en deux temps ⇨ fauche suivie du ramassage au pick-up

Préférer une faucheuse conditionneuse à rouleaux pour limiter le risque de pertes de graines et feuilles.

Pour l'enrubannage il faut être équipé d'une presse à balles rondes avec « hacheur » et chambre variable.

Sécuriser la conservation

L'ensilage : privilégier les silos couloir.

- Privilégier le tassement
- Plus le taux de matière sèche est élevé plus le tassement est difficile, au delà de 35% de M.S. l'addition de conservateur type acide propionique est indispensable.
- Charger la bâche.

Adapter les dimensions du silo à la vitesse d'avancement, avancer de 20 cm par jour, voire 40 cm en été.

Silo Couloir : permet de compléter un silo d'herbe avec la céréale immature ou avant le maïs c'est économique et pratique pour la reprise.

Les proportions des 2 ensilages seront fixes, ne pas dépasser 1/3 de hauteur du silo par rapport au maïs pour des vaches laitières.

Silo boudin : le coût est élevé mais la sécurité de conservation améliorée par un tassement supérieur.

Silo taupe : le tassement est insuffisant et la surface de périphérie est trop importante pour assurer une bonne conservation..

L'ENRUBANNAGE : la conservation est plus délicate.

Le taux de matière sèche doit être supérieur à 50% avec une densité de pressage maximum.

Enrubannez aussitôt avec 4 couches de film et évitez les manipulations.

Source : groupe alimentation OPTILAIT SUD OUEST

Contact :

Jean Legarto : Institut de l'élevage
Benoît Beaumont : Institut de l'élevage
Helian Valdéavéro : Chambre agriculture des Landes
Vincent Doyhenard : chambre agriculture Pyrénées atlantiques
Vincent Ruellan : Chambre d'agriculture de l'Ariège
Jean Paul Jaudon : Contrôle laitier du Tarn
Pascal Ariès : Contrôle laitier de Haute Garonne
Guy Marie Mornet : Contrôle laitier de Dordogne
Gregory Cagnac : Contrôle laitier du Lot
Michel Weber : Chambre d'agriculture de l'Aveyron
Philippe Riol : Contrôle laitier Cantal

Avril 2007 : Groupe alimentation OPTILAIT sud ouest

UNE DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE MODÉRÉE QUI ALLIE FIBROSITÉ ET APPÉTENCE

Des valeurs alimentaires indicatives

MS	UFL /Kg de MS	PDIN en g/KG MS	PDIE en g/Kg de MS
35%	0,69 à 0,75	38 à 51	63 à 66

ARVALIS (1994 à 2004)

L'analyse chimique est réalisée pour déterminer la cellulose, les matières minérales et les matières azotées.

Mais il n'existe pas d équation pour le calcul de la valeur alimentaire des mélanges immatures.

Pour ces derniers les valeurs UFL et PDI fournies par les laboratoires ne sont qu'indicatives.

La valeur UFL dépend de la digestibilité de la matière organique. Des recherches conduites par ARVALIS à la Jaillière sur vaches fistulées ont permis de mettre en évidence, que la Cellulose Brute était un bon prédicteur de la digestibilité et donc de l'énergie

Un calcul des UFL pour le blé et le triticale a pu être proposé : **UFL = 1,235 – 0,0182 CB%**

Limiter à 20 % de la ration

Présentation d'essai sur la Station de la Jaillière (Gildas Cabon).

	Lot témoin	Lot expérimental
Régime alimentaire	Ensilage de maïs à volonté (0,92 UFL) + concentré	20% de maïs remplacé par 3,5 Kg MS d'ensilage de triticale (0,70 UFL / Kg MS)
Ingestion totale	25,68 Kg MS	25,74 Kg MS
Ingestion maïs	17,52Kg MS	14,01 Kg MS
% d'amidon dans la ration	30%	26%
Lait brut / j	38 Kg	36,4 Kg
TB g / Kg	39,6	42,5
TP g / Kg	32,5	32,4
Lait à 4% de MG / j	37,3 Kg	37,8 Kg

DES UFL MIEUX VALORISÉES :

- un taux d'amidon plus bas de 4%
- une baisse de 4% du lait brut
- un taux butyreux supérieur à 2,9 g / Kg
- un taux protéique équivalent.

Constat :

Dans le lot expérimental à 26% d'amidon, la valorisation des UFL est meilleure (gaspillage de 2,5 UFL par vache et par jour dans le lot témoin). De plus, il faut noter une ration moins acidogène avec les céréales immatures.

APPLICATION

- Sur le plan chimique l'utilisation d'une céréale immature sur la base de 20% de la ration permet d'augmenter l'apport de cellulose et de diluer l'amidon, de la même façon que le ferait 2 à 3 Kg de foin.
Cet apport permet un meilleur fonctionnement métabolique et favorise la rumination.

- Sur le plan mécanique la distribution de foin fibreux, appétant, accessible reste indispensable.
Une ingestion de 10 à 12 Kg de MS de céréale immature est possible, mais elle ne couvre que 5 Kg de lait.
L'utilisation en plat unique est à réserver à des animaux à faibles besoins (vaches taries, allaitantes ou génisses).

TÉMOIGNAGES

EARL Les Chênes, M. RAUFFET à Bagnac-sur-Célé dans le Lot

« Valoriser les sols à faible potentiel et limiter l'acidose »

J'ensile des céréales immatures pour la deuxième année et j'en suis complétement satisfait. La première raison est que mon exploitation présente une grande variabilité dans la profondeur des sols, d'où une certaine limite à cultiver du mais à un coût raisonable.
La deuxième raison est la valorisation de la ration et tous les problèmes d'acidose connus auparavant, car j'ai des difficultés à faire consommer du foin.
J'ensile 2 hectares de triticale pur, conduit au plus économe possible.
Ce fourrage est bien conservé dans un silo couloir sous du mais, ce qui me permet de distribuer une ration mélangée qui comprend 1/4 de céréales et 3/4 de maïs avec une simple godet dessileur.
J'ai résolu mes problèmes d'acidose tout en continuant de distribuer 1 kg de foin. Aujourd'hui, ce fourrage me coûte 38 euros la tonne de matière sèche (Intrants+ frais de récolte)
Mes vaches paraissent en bonne santé, en meilleur état après le vélage.

EARL des Trois Vallées, M. TAURAND à Prendeignes dans le Lot

« Consolider mes stocks fourragers »

En 2006, j'ai décidé d'ensiler deux hectares de blé pour consolider mes stocks fourragers, basés sur du maïs ensilage non irrigué et d'herbe. Ces céréales ont été récoltés au 15 juin avec une maturité assez avancée des tiges et une certaine crainte pour la conservation !
Celles-ci ont été stockés dans un silo couloir en sandwich entre de l'ensilage d'herbe et de maïs. Par précaution un conservateur en surface a été rajouté à la confection.
Cela me permet d'avoir une ration mélangée dans un même silo qui convient également pour mes vaches allaittantes, génisses et taries.
Sur cette surface, j'ai implanté un colza fourrager qui a été pâturé à l'automne.

GAEC de la Fontaine Blanche – St Sabine en Dordogne

« Attention à la fibrosité du mélange »

Je cultive 15 à 20 Ha de mélanges immatures (triticale, vesce, orge et avoine) récoltés en ensilage.
Cette culture permet de diversifier l'assolement, facile à implanter, peu exigeante, économe en eau elle se contente des apports organiques.
Le deuxième avantage c'est un très gros potentiel de rendement à l'hectare de 8 à 12 Tonnes de MS/ha.
Il faut limiter la vesce au profit de la céréale pour préserver la fibrosité du mélange et améliorer la valeur alimentaire du fourrage.

M. VARAILLON Laurent – Vieux Mareuil en Dordogne

« Enrubannage mode d'emploi »

3.5 Ha sont semés tous les ans à base de vesce et avoine récolté en enrubannage.
J'ai implanté cette culture dans des terres précédemment en friches à faible potentiel pour un faible coût.
Cela remet en état la parcelle et compense le manque de stocks fourrager.
C'est une culture facile à mener et peu exigeante avec beaucoup de rendement.
J'ai récolté au 25 mai, début épiaison, fauché avec une conditionneuse à fléaux et fané par beau temps pendant 4 jours pour atteindre 65 % de matière sèche.
Il faut que le fourrage paraisse assez sec au champs.
4 couches de film sont déroulées autour des bottes.
Je suis satisfait de la conservation de ce fourrage.

M. PERERNAUD à Uzan dans les Pyrénées Atlantiques

« Une dérobée qui laisse le sol propre

En novembre 2005, j'ai implanté 2 ha d'un mélange blé/orge/pois/vesce en dérobée entre deux cultures de maïs ensilage irrigué. Le rendement a été 6T de MS/ha à cause d'un semis trop tardif.
Ceci m'a permis de diversifier les sources alimentaires de la ration de mes vaches laitières à base d'ensilage de maïs avec des performances techniques identiques.
Ce couvert végétal, à mon sens, puise moins dans les réserves du sol que le RGI que j'implantai auparavant.
Suite à la récolte en ensilage réalisée au 20 mai, le sol est très propre. C'est un élément très important dans mon optique de travail du sol en techniques culturales simplifiées. Adepte du non labour, la reprise du travail d sol est grandement facilitée derrière mon mélange graminées légumineuses

INTÉRÊT ÉCONOMIQUE : A ANALYSER AU CAS PAR CAS

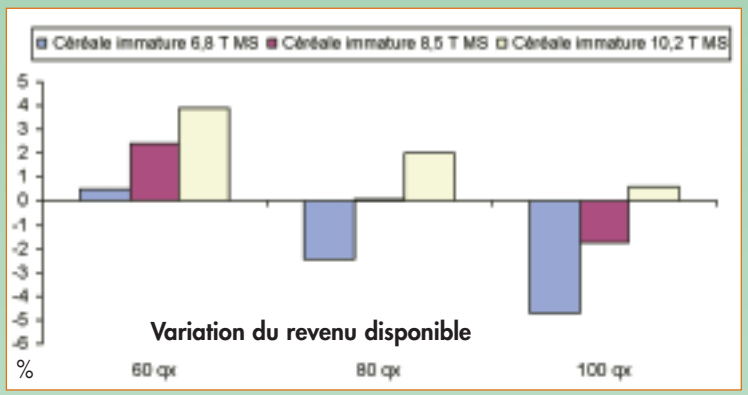
Descriptif du système

- 50 ha de SAU
- 40 VL à 7500 l ➨ 300 000 litres de quota
- 80% de maïs ensilage dans la SFP
- 23,10 ha de culture de vente
- VL en ration maïs foin toute l'année
- Les génisses pâturent sur 4,40 ha de prairie

Hypothèse de travail

- Distribution de 3 kg de MS céréales immatures
  - aux vaches toute l'année
  - aux génisses de plus d'un an hors période pâture (183 jours)
- Pas de modification de complémentation
- Rendements maïs de 50 à 100 qx
- Rendement céréale équivalent à 50-60 qx

Evolution Revenu Disponible - TB départ 39,5 kg



Hypothèses de rendement maïs grain

La simulation économique appliquée à notre système, réalisée à partir des résultats expérimentaux d'ARVALIS à la station de La Jaillière :

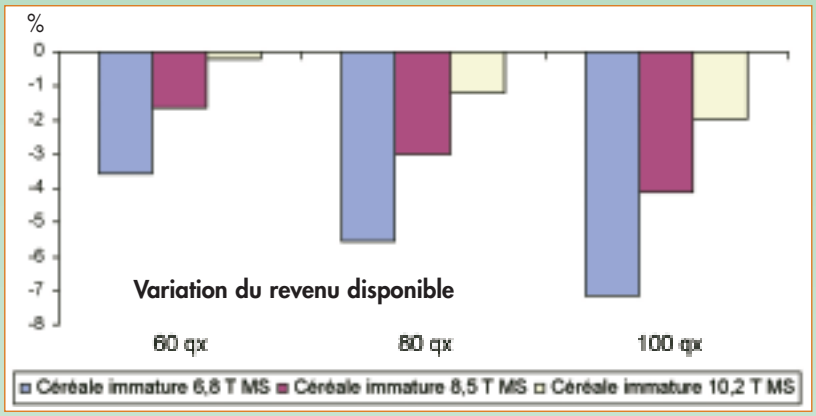
- 4% de production laitière

+ 2.9 g de taux butyreux, avec un niveau de départ bas (39.5 de TB/kg de lait), montre que l'introduction de céréale immature dans le système fourrager, devient intéressante dès lors que le rendement du maïs grain est inférieur à 80 qtx et la céréale voisine de 8.5 T de MS ou équivalent à 50 qtx de grain.

En situation plus normale (TB de départ 42 g/kg de lait) et considérant que l'introduction de céréales immatures n'aura pas d'effet sur les résultats zootechniques, on ne trouve aucun intérêt économique dans les situations étudiées.

L'intérêt peut exister dans le cas d'opportunité de double culture (culture légumière…) à implanter à partir du mois de juin, après récolte de la céréale.

Evolution Revenu Disponible - TB départ 42 kg



Hypothèses de rendement maïs grain

En conclusion

- Avant de modifier le système, je vérifie et corrige la valeur sanitaire de la ration (% d'amidon, fibrosité, ordre de distribution des fourrages)
- L'introduction de céréale immature dans les rations à base de maïs riche en grains, permet de limiter les risques acidogènes.
- La limite d'incorporation se situe à 20% de la matière sèche totale ingérée.

- Sur les parcelles à potentiel agronomique limité (inférieur à 80 qtx de maïs), je mets en place de la céréale, en fonction de l'état de mes stocks au mois de mai, je décide d'ensiler ou pas.
- J'ai intérêt de faire de la céréale immature si le rendement de la culture atteint 65% du rendement maïs grain sec.
- Plusieurs modes d'exploitations sont possibles : pâture, enrubannage, ensilage, foin.
- Utilisée en dérobée à la place d'un Ray Grass, permet de laisser un sol propre et plus facile à travailler pour la culture suivante.
- Stockée avec l'ensilage d'herbe et /ou de maïs, cela simplifie le travail de reprise et distribution.
- La céréale utilise l'azote disponible dans le sol pendant l'hiver, c'est un piège à nitrates.
- C'est une culture économe en eau.

Albédia Imprimeurs, Aurillac